



DEUTSCHES
PATENTAMT

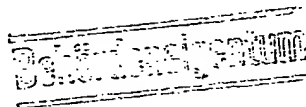
② Aktenzeichen:
② Anmeldetag:
③ Offenlegungstag:

P 31 40 511.8
13. 10. 81
28. 4. 83

⑦ Anmelder:
Kahwar, Klaus, 4803 Steinhagen, DE

⑥ Zusatz zu: P 30 37 255.5

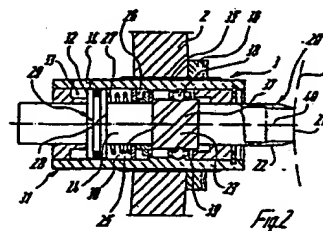
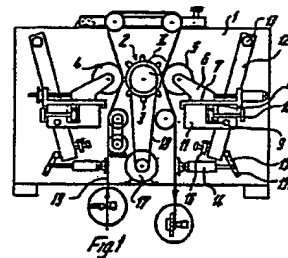
⑦ Erfinder:
gleich Anmelder



DE 3140511 A1

⑤ »Vorrichtung zum Lochen von Materialbahnen«

Die mit einem Gestell (1) ausgerüstete Vorrichtung zum Lochen von Materialbahnen (19) ist mit einem mit Lochwerkzeugen (3) versehenen Träger (2) ausgestattet. Die Lochwerkzeuge weisen einen Schneidstempel (20) auf, der in einem an dem Träger befestigten Gehäuse (31) um seine Längsachse (40) drehbar gelagert und um einen eingestellten Arbeitshub in seiner Längsachse verschiebbar ist. Das Lochwerkzeug ist mit Mitteln (37, 38) ausgerüstet, über die dem Schneidstempel (20) beim Arbeitshub eine Drehbewegung aufgegeben wird. Der Arbeitshub ergibt sich beim Zusammenwirken der Lochwerkzeuge mit einer Gegendruckwalze (4 oder 5). Der Schneidstempel (20) ist mit einem im Gehäuse (31) gleitbar gelagerten Kolben (29) versehen, der mit einer Stirnseite (32) eine mit einem Druckmedium beaufschlagbare Kammer (33) begrenzt, die wahlweise auf Zu- oder Abfluß schaltbar ist. Durch eine Beaufschlagung des Kolbens (29) mit einem Druckmedium wird dem Schneidstempel (20) eine Drehbewegung aufgegeben. Um die aus der Materialbahn ausgestanzten Teile aus dem Bereich des Schneidstempels zu transportieren, weist der Schneidstempel eine mittige, durchgehende Bohrung auf, die für pneumatische oder mechanische Mittel zum Austragen des ausgestanzten Teils verwendet wird. (31 40 511)



DE 3140511 A1

Best Available Copy

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Lochen von Materialbahnen, mit einem mit Lochwerkzeugen versehenen Träger, wobei die Lochwerkzeuge einen Schneidstempel aufweisen, der in einem an dem Träger befestigten Gehäuse um seine Längsachse drehbar gelagert, um einen eingestellten Arbeitshub in seiner Längsachse verschiebbar und das Lochwerkzeug mit Mitteln ausgerüstet ist, über die dem Schneidstempel beim Arbeitshub eine Drehbewegung aufgebbar ist, nach dem Patent (der Patentanmeldung P 30 37 255.5), d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß der Schneidstempel (20) mit einem im Gehäuse (31) gleitbar gelagerten Kolben (29) versehen ist, der mit einer Stirnseite (32) eine mit einem Druckmedium beaufschlagbare Kammer (33) begrenzt, die wahlweise auf Zu- oder Abfluß schaltbar oder daß der Schneidstempel (20) durch einen elektromagnetischen Antrieb axial bewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der anderen Stirnseite des Kolbens (29) eine Federkammer mit einer Rückstellfeder (27) zugeordnet ist und die Rückstellfeder sich an einem Ende an einem am Gehäuse anliegenden Teil und am anderen Ende an der Stirnseite (29) des Kolbens abstützt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kolben (29) zwei wechselweise mit einem Druckmedium beaufschlagbare Kammern (33,41) zugeordnet sind.

4. Vorrichtung zum Lochen von Materialbahnen, mit einem mit Lochwerkzeugen versehenen Träger, wobei die Lochwerkzeuge einen Schneidstempel aufweisen, der in einem an dem Träger befestigten Gehäuse um seine Längsachse drehbar gelagert, um einen eingestellten Arbeitshub in seiner Längsachse verschiebbar und das Lochwerkzeug mit Mitteln ausgerüstet ist, über die dem Schneidstempel beim Arbeitshub eine Drehbewegung aufgebbar ist, nach Patent (Patentanmeldung

P 30 37 255.5), dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidstempel eine mittige, durchgehende Bohrung (45,54) für pneumatische oder mechanische Mittel zum Austragen des ausgestanzten TEils der Materialbahn nach vorn aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am hinteren Ende der Bohrung (45) des Schneidstempels (20) ein Anschlußstutzen (46) für eine Druckluftleitung vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mittige Bohrung des Schneidstempels (20) gestuft ausgebildet und in der Bohrung ein federbelasteter Stößel (49) gleitbar gelagert ist, der aus einem Stößelkopf (50) und einem Stößelschaft (51) mit einem gegenüber dem Stößelkopf kleineren Durchmesser besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (52) sich an der Rückseite des Stößelkopfes (50) und an einer Ringfläche (53) des Schneidstempels (20) abstützt.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößelkopf (50) in der Ausgangslage des Stößels (49) ein wenig aus dem Schneidstempel (20) herausragt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel am hinteren Ende eine Endscheibe (58) aufweist, die den Stößelschaft umschließende Feder (59) sich an der hinteren Stirnfläche (60) des Schneidstempels und an der Endscheibe abstützt und die Endscheibe (58) mit einer Kurvenscheibe (61) zusammenarbeitet.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (63) an seinem hinteren Ende einen in einer Bohrungsteil (64) des Schneidstempels gleitbar gelagerten Kolben (65) aufweist, dessen eine Stirnseite mit einer Rückstellfeder (66) zusammenarbeitet und dessen andere Stirnseite mit einem Druckmedium beaufschlagbar ist.

15-10-81

Kalwar

- 3 -

3140511

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Ende des Schneidstempels ⁽³⁰⁾ ein mit einer Ringschneide (73) versehenes Aufsatzteil (71) festgelegt ist, dessen Ringschneide zu der Schneide (21) des Schneidstempels (20) konzentrisch angeordnet ist.

13.10.81

3140511

- 4 -

Patentanwälte
Dr. Loesenbeck (1980)
Dipl.-Ing. Stracke
Dipl.-Ing. Loesenbeck
Jöllenbecker Str. 164, 4800 Bielefeld 1

4/12

Klaus Kalwar, Alte Landwehr 10, 4803 Steinhagen-Amshausen

Vorrichtung zum Lochen von Materialbahnen

(Zusatz zu P 30 37 255.5)

5 Gegenstand der Hauptanmeldung P 30 37 255.5 ist eine Vorrichtung zum Lochen von Materialbahnen mit einem mit Lochwerkzeugen versehenen Träger, wobei die Lochwerkzeuge einen Schneidstempel aufweisen, der in einem an dem Träger befestigten Gehäuse um seine Längsachse drehbar gelagert, um einen eingestellten Arbeitshub in seiner Längsachse verschiebbar und das Lochwerkzeug mit Mitteln ausgerüstet ist, über die dem Schneidstempel beim Arbeitshub eine Drehbewegung aufgebbar ist.

10 Beim Gegenstand der Hauptanmeldung ist eine mit Lochwerkzeugen ausgerüstete Werkzeugwalze in einem Gestell drehbar gelagert. In der Höhe der Mittelachse der Werkzeugwalze sind zwei Gegendruckwalzen angeordnet, die einander diametral gegenüberliegen und die in verstellbaren Lagerböcken drehbar gelagert sind. Sofern ein Schneidstempel eines Lochwerkzeuges im Zuge der Rotation der Werkzeugwalze eine Gegendruckwalze anläuft und die zwischen der Werkzeugwalze und der Gegendruckwalze angeordnete Materialbahn auf
15 die Gegendruckwalze preßt, beginnt ein Drehschnitt, bei dem der

Schneidstempel auch einen Arbeitshub in seiner Längsachse ausführt. Sobald die Verlängerung der Längsachse des Schneidstempels die Drehachse der Gegendruckwalze durchtritt, findet kein Drehschnitt mehr statt. Zur Erzielung eines einwandfreien Schnittes auf dem gesamten Umfang des auszustanzenden Teiles der Materialbahn ist es jedoch vorteilhaft, wenn in dieser Betriebslage der Vorrichtung ebenfalls ein Drehschnitt ausgeführt werden kann.

Der Gegenstand der Hauptanmeldung enthält auch keine Maßnahmen, um die mit den einzelnen Schneidstempeln ausgeschnittenen bzw. ausgestanzten Teile der Materialbahn aus dem Bereich des Schneidstempels sicher zu transportieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Gegenstand der Hauptanmeldung weiterzubilden und die Maßnahmen zur Erzielung eines einwandfreien Schnittes auf dem gesamten Umfang und den Abtransport der aus der Materialbahn gestanzten Teile aus dem Bereich des Lochwerkzeuges zu verbessern.

Zur optimalen Ausführung des Schnittes wird erfindungsgemäß der Schneidstempel mit einem im Gehäuse gleitbar gelagerten Kolben versehen, der mit einer Stirnseite eine mit einem Druckmedium beaufschlagbare Kammer begrenzt, die wahlweise auf Zu- oder Abfluß schaltbar ist oder der Schneidstempel durch einen elektromagnetischen Antrieb axial bewegt.

Sobald der Arbeitshub des Schneidstempels begonnen hat, kann in jeder Betriebslage die Intensität des Drehschnittes durch Druckbeaufschlagung des Kolbens beeinflusst werden. Insbesondere in der Betriebslage, in der beim Gegenstand der Hauptanmeldung ein Drehschnitt nicht stattfindet, also in der die Verlängerung der Längsachse des Schneidstempels sich durch die Drehachse der Gegendruckwalze erstreckt, kann durch Druckbeaufschlagung des Kolbens ein Drehschnitt vorgenommen werden, bei dem die Schneide des Schneidstempels mit gleichmäßig über den Umfang verteilten Schneidkräften den Schnitt vornimmt und gering-

fällig in das zähelastische Material der Gegendruckwalze eindringt. Um die aus der Materialbahn ausgestanzten Teile aus dem Bereich des Lochwerkzeuges zu transportieren, weisen erfindungsgemäß die Schneidstempel eine mittige, durchgehende Bohrung für pneumatische
5 oder mechanische Mittel zum Austragen des ausgestanzten Teils der Materialbahn nach vorn auf.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben.

Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Vorrichtung mit einer Werkzeugwalze, der zwei Gegendruckwalzen zugeordnet sind in schematischer Darstellung und im Aufriß,
Fig. 2 den Punkt II nach der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab und im Schnitt,
- 15 Fig. 3 ein Lochwerkzeug mit doppelt wirkendem Kolben im Schnitt,
Fig. 4 ein Lochwerkzeug im Schnitt, das mit einer pneumatischen Einrichtung zum Austragen des ausgestanzten Teiles der Materialbahn ausgerüstet ist,
- 20 Fig. 5,6 und 7 Ausführungsbeispiele von Lochwerkzeugen, die mit einem Stößel zum Austragen des ausgestanzten Teiles der Materialbahn versehen sind und
Fig. 8 ein Lochwerkzeug im Schnitt, mit dem aus einer Materialbahn Ringe ausgestanzt werden können. sowie
Fig. 9 und 10 Lochwerkzeuge mit elektromagnetischen Antrieben.
- 25 In einem Gestell 1 ist eine Werkzeugwalze 2 drehbar gelagert, die mit Lochwerkzeugen 3 versehen ist. In der Höhe der Mittelachse der Werkzeugwalze sind zwei Gegendruckwalzen 4,5 angeordnet, die einander diametral gegenüberliegen und die in verstellbaren Lagerböcken 6 drehbar gelagert sind.

Die Lagerböcke 6 sind auf einem Halteprofil 7 angeordnet, das an der Unterseite mit einer Zahnstange 8 versehen ist, mit der ein Zahnrad 9 kämmt, das über ein Handrad 10 betätigt werden kann. Die Gegendruckwalzen 4,5 sind somit über das Handrad 10, das Zahnrad 9 und die Zahnstange 8 in axialer Richtung verstellbar.

Das aus der Gegendruckwalze, dem Lagerbock und dem Halteprofil bestehende System ist auf einem Tragbalken 11 angeordnet, der über Haltestangen 12 um eine Achse 13 drehbar gelagert ist.

Eine derartige Anordnung erlaubt ein schnelles Ab- und Abschwenken der Gegendruckwalze von der Werkzeugwalze und zwar dann, wenn über eine Kolben-Zylinder-Einheit 14 ein Hebel 15 in seiner Lage so verändert wird, daß die Haltestange 12 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse 13 verschwenken kann. Der Hebel 15 ist um eine Achse 15a drehbar im Gestell gelagert. Die Bewegung der Gegendruckwalze 4 bzw. 5 in Richtung auf die Werkzeugwalze 2 wird durch einen Anschlag 16 begrenzt, der einstellbar ist.

Die Werkzeugwalze 2 wird über einen Motor 17 und über einen Antriebsriemen 18 angetrieben.

Durch die Werkzeugwalze 2 wird die Materialbahn 19 gelocht.

Die Gegendruckwalzen 4,5 bestehen aus einem zähen, hochelastischen Material, das einen Einstiegsweg des Schneidstempels von ca. 5 mm zuläßt.

Ein Ausführungsbeispiel für eine konstruktive Ausbildung des Lochwerkzeuges 3 ist in der Fig. 2 dargestellt.

Das Lochwerkzeug weist einen Schneidstempel 20 auf, der aus einem vorderen, mit der Schneide 21 versehenen Teil 22 einem Mittelteil 23 mit größerem Durchmesser und einem Endteil 24 mit einem kleineren Durchmesser als das Mittelteil besteht.

An dem Bund 25 liegt ein Drucklager 26 an, an dem sich das Ende einer zylindrischen Schraubenfeder 27 abstützt, die mit ihrem anderen Ende an einer Stirnfläche 28 eines Kolbens 29 anliegt, der mit dem Teil 24 des Schneidstempels fest verbunden ist. Der Kolben 29 ist gleitbar in
5 einer Bohrung 30 des Gehäuses 31 gelagert und begrenzt mit seiner Stirnseite 32 eine Kammer 33, die über eine Gehäuseöffnung 34 mit einem Druckmedium, z.B. mit Druckluft oder mit einer Druckflüssigkeit, beaufschlagt werden kann.

Das Gehäuse 31, das dem Schneidstempel 20 zugeordnet ist, ist mit einem
10 Außengewinde 35 ausgerüstet und in eine Gewindebohrung der Werkzeugwalze 2 eingeschraubt. Hierdurch kann die Lage des Gehäuses und damit die des Schneidstempels gegenüber den Gegendruckwalzen 4,5 eingestellt werden. Das Gehäuse wird durch eine Kontermutter 36 gegenüber der Werkzeugwalze 2 arretiert.

15 Das Mittelteil 23 ist mit schraubenlinienförmigen Nuten 37 ausgerüstet, die Teile von Kugeln 38 aufnehmen, die in Taschen eines Käfigs 39 angeordnet sind. Das Gehäuse 31 ist mit zur Innenseite geöffneten schraubenlinienförmigen Nuten versehen, die die Kugelteile aufnehmen, die aus der Außenseite des Käfigs herausragen. Ein Käfig kann auch entfal-
20 len.

Durch die Ausbildung des Mittelteils 23 des Schneidstempels und diese Zuordnung der Kugeln 38 wird dem Schneidstempel bei einem Arbeitshub in seiner Längsachse eine Drehbewegung um diese Längsachse 40 aufgegeben.

25 Sofern in der Betriebslage des Schneidstempels nach der Fig. 2 der Kolben 29 mit einem Druckmedium an der Stirnseite 32 beaufschlagt wird, wird der Schneidstempel in Richtung auf die Gegendruckwalze 5 bewegt und vollzieht einen Drehschnitt. Sofern die Kammer 33 auf Abfluß geschaltet und somit druckentlastet wird, wird der Kolben 29 unter Wir-
30 kung der Feder 27 in seine Ausgangslage bewegt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 3 ist der Kolben 29 als doppelt wirkender Kolben ausgebildet. Dem Kolben 29 ist zusätzlich zu der Kammer 33 eine Kammer 41 zugeordnet. Beide Kammern sind wechselweise mit einem Druckmedium beaufschlagbar und werden wechselweise auf Zufluß und Abfluß geschaltet, so daß der Kolben 29 einen Arbeitshub ausführen kann, der durch die Anschlagringe 42 und 43 begrenzt wird. Das Druckmedium wird der Kammer 41 über eine Gehäuseöffnung 44 zugeführt bzw. aus der Kammer über diese Gehäuseöffnung abgeleitet. Durch die Druckbeaufschlagung des Kolbens 29 wird somit auch bei dieser Konstruktion eine Drehbewegung des Schneidstempels 20 um die Längsachse 40 erreicht.

Bei dem Lochwerkzeug nach der Fig. 4 weist der Schneidstempel 20 eine mittige durchgehende Bohrung 45 auf. Am hinteren Ende der Bohrung ist ein Anschlußstutzen 46 für eine Druckluftleitung vorgesehen. Nach dem Stanzvorgang wird die Bohrung 45 mit Druckluftimpulsen beaufschlagt, durch die das aus der Materialbahn gestanzte Teil nach vorn aus dem Bereich des Schneidstempels ausgetragen wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 5 ist die mittige Bohrung des Schneidstempels 20 gestuft ausgebildet und weist einen vorderen Teil 47 mit größerem Durchmesser und einen hinteren Teil 48 mit kleinerem Durchmesser auf. In der Bohrung ist ein federbelasteter Stößel 49 gleitbar gelagert, der aus einem Stößelkopf 50 und aus einem Stößelschaft 51 besteht, der gegenüber dem Stößelkopf einen kleineren Durchmesser aufweist. Die Feder 52 stützt sich an der Rückseite des Stößelkopfes und an einer Ringfläche 53 des Schneidstempels ab, die im Übergangsbereich des Teils 47 und des Teils 48 der Bohrung des Schneidstempels liegt.

Aus der Fig. 5 ergibt sich, daß der Stößelkopf 50 in der Ausgangslage des Stößels ein wenig aus dem Schneidstempel 20 herausragt.

Beim Stanzvorgang wird der Stößelkopf 50 entgegen der Wirkung der Feder 52 in den Schneidstempel vollständig eingefahren. Das ausgestanzte

13.10.81

3140511

K alwar

- 10 -

Teil der Materialbahn wird dann nach dem Stanzvorgang und nach dem Herausfahren des Schneidstempels aus dem Wirkungsbereich der Gegendruckwalze mittels des Stößels nach vorn aus dem Schneidstempel herausgestoßen. Der Stößel bewegt sich dann nämlich unter dem Einfluß der
5 Feder 52 wieder in seine Ausgangslage, die in der Fig. 5 aufgezeigt ist.

Bei der Konstruktion nach der Fig. 6 ist in der mittigen, gestuften Bohrung 54 des Schneidstempels 20 ebenfalls ein Stößel 55 gleitbar gelagert, der zum Austragen des ausgestanzten Teils aus dem Bereich
10 des Schneidstempels 20 dient.

Der Stößel 55 besteht aus einem Stößelkopf 56, einem Stößelschaft 57 mit kleinerem Durchmesser gegenüber dem Stößelkopf und einer Endscheibe 58, die einen größeren Durchmesser als der Stößelschaft aufweist. Der Stößelschaft 57 wird teilweise von einer Feder 59 umschlossen, die sich an der hinteren Stirnfläche 60 des Schneidstempels 20 und an der Endscheibe 58 abstützt. Die Endscheibe arbeitet
15 mit einer Kurvenscheibe 61 zusammen, die um eine Achse 62 drehbar gelagert ist und über die der Stößelkopf 56 in eine Stellung verfahren werden kann, in der sein vorderes Ende ein wenig aus dem Schneidstempel 20 herausragt. Durch die Feder 59 wird eine kraftschlüssige
20 Anlage der Endscheibe 58 an der Kurvenscheibe 61 erreicht.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 7 ist in der mittigen, gestuften Bohrung des Schneidstempels 20 ein Stößel 63 gleitbar gelagert, der am hinteren Ende einen in einer Bohrungsteil 64 des Schneidstempels
25 gleitbar gelagerten Kolben 65 aufweist. In dem Bohrungsteil 64 ist eine Feder 66 angeordnet, die sich am Kolben 65 und an einer Ringfläche 67 des Schneidstempels 20 abstützt. Diese Feder dient somit als Rückstellfeder. Der Schneidstempel weist am hinteren Ende einen Anschlußstutzen 68 auf, über den die Stirnfläche 69 des Kolbens mit einem Druckmedium
30 beaufschlagt werden kann. Der Arbeitshub des Stößels 63 erfolgt entgegen der Wirkung der Feder 66. Der Stößelkopf 70 wird hierbei nach dem Stanzvorgang ein wenig aus dem Schneidstempel 20 herausgefahren, so daß das

ausgestanzte Teil der Materialbahn nach vorn ausgestoßen wird.

Bei der Konstruktion nach der Fig. 8 ist der Schneidstempel 20 am vorderen Ende mit einem Aufsatzteil 71 ausgerüstet, das z.B. über eine Madenschraube 72 an dem Schneidstempel 20 festgelegt wird.

- 5 Dieses Aufsatzteil weist eine Ringschneide 73 auf, die zu der Schneide 21 des Schneidstempels 20 konzentrisch angeordnet ist. Unter Verwendung des Aufsatzteils 71 besteht somit die Möglichkeit, aus der Materialbahn Ringe auszustanzen.

- 10 In der Fig. 9 ist ein Ausführungsbeispiel aufgezeigt, bei dem der Schneidstempel 20 durch einen elektromagnetischen Antrieb axial bewegbar ist. Zu diesem Zweck ist in dem Gehäuse 31 eine Magnetspule 74 festgelegt, die Anschlüsse 75 aufweist. An dem den Kolben 29 überragenden, hinteren Teil 76 des Schneidstempels 20 ist ein Anker 77 befestigt, der in der in der Fig. 9 dargestellten Ausgangslage gegenüber der Magnetspule 74 versetzt ist. Sofern der
- 15 Magnetspule über die Anschlüsse 75 elektrische Energie zugeführt wird, wird der Anker und damit der Schneidstempel 20 entgegen der Wirkung der Schraubenfeder 27 nach rechts bewegt, wobei der Schneidstempel 20 eine Drehschnittbewegung ausführt. Sofern die Magnetspule 74 stromlos wird, wird der Schneidstempel 20 unter der Wirkung der Schraubenfeder 27 in die Ausgangslage bewegt.
- 20

- Bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 10 entfällt die Schraubenfeder 27 für die Rückstellbewegung. Anstelle der Schraubenfeder 27 ist eine Magnetspule 78 vorgesehen und im Gehäuse 31 festgelegt,
- 25 die mit elektrischen Anschlüssen 79 ausgestattet ist. In dem Bereich des Schneidstempels 20 zwischen dem Kolben 29 und dem Mittelteil 23 ist an dem Schneidstempel ein Anker 80 befestigt. Zur Erzielung einer Bewegung des Schneidstempels von der in der Fig. 10 dargestellten Lage nach rechts wird die Magnetspule 74 mit Energie
- 30 gespeist während die Magnetspule 78 stromlos bleibt. Die Bewegung des Schneidstempels 20 nach rechts wird durch die Magnetspule 78 begrenzt. Für eine Bewegung des Schneidstempels 20 in die Ausgangslage

13.10.81

3140511

Kalwar

- 12 -

wird der Magnetspule 78 elektrische Energie über die Anschlüsse 79 zugeführt, während die Magnetspule 74 stromlos ist. Die Ausgangslage des Kolbens 29 wird durch die Magnetspule 74 bestimmt, die gleichzeitig als Anschlagkörper dient.

Bezugszeichen

1 Gestell	33 Kammer
2 Werkzeugwalze	34 Gehäuseöffnung
3 Lochwerkzeug	35 Außengewinde
4 Gegendruckwalze	36 Kontermutter
5 Gegendruckwalze	37 Nuten
6 Lagerbock	38 Kugel
7 Halteprofil	39 Käfig
8 Zahnstange	40 Längsachse
9 Zahnrad	41 Kammer
10 Handrad	42 Anschlagring
11 Tragbalken	43 Anschlagring
12 Haltestange	44 Gehäuseöffnung
13 Achse	45 Bohrung
14 Kolben-Zylinder-Einheit	46 Anschlußstutzen
15 Hebel	47 Teil
15a Achse	48 Teil
16 Anschlag	49 Stößel
17 Motor	50 Stößelkopf
18 Antriebsriemen	51 Stößelschaft
19 Materialbahn	52 Feder
20 Schneidstempel	53 Ringfläche
21 Schneide	54 Bohrung
22 Teil	55 Stößel
23 Mittelteil	56 Stößelkopf
24 Endteil	57 Stößelschaft
25 Bund	58 Endscheibe
26 Drucklager	59 Feder
27 Schraubenfeder	60 Stirnfläche
28 Stirnfläche	61 Kurvenscheibe
29 Kolben	62 Achse
30 Bohrung	63 Stößel
31 Gehäuse	64 Bohrungsteil
32 Stirnseite	65 Kolben

13-10-81

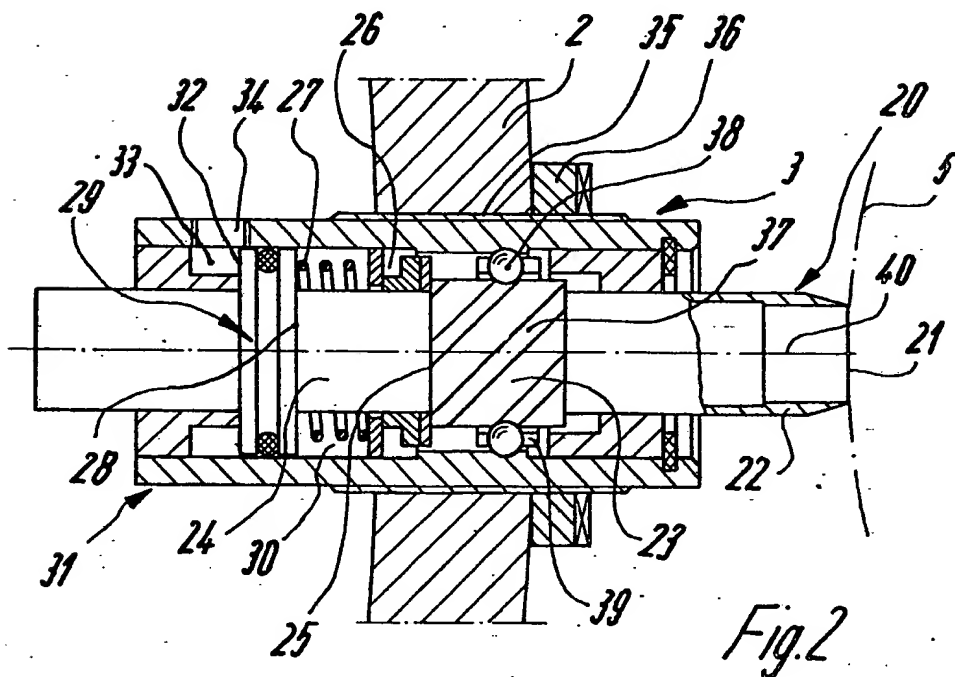
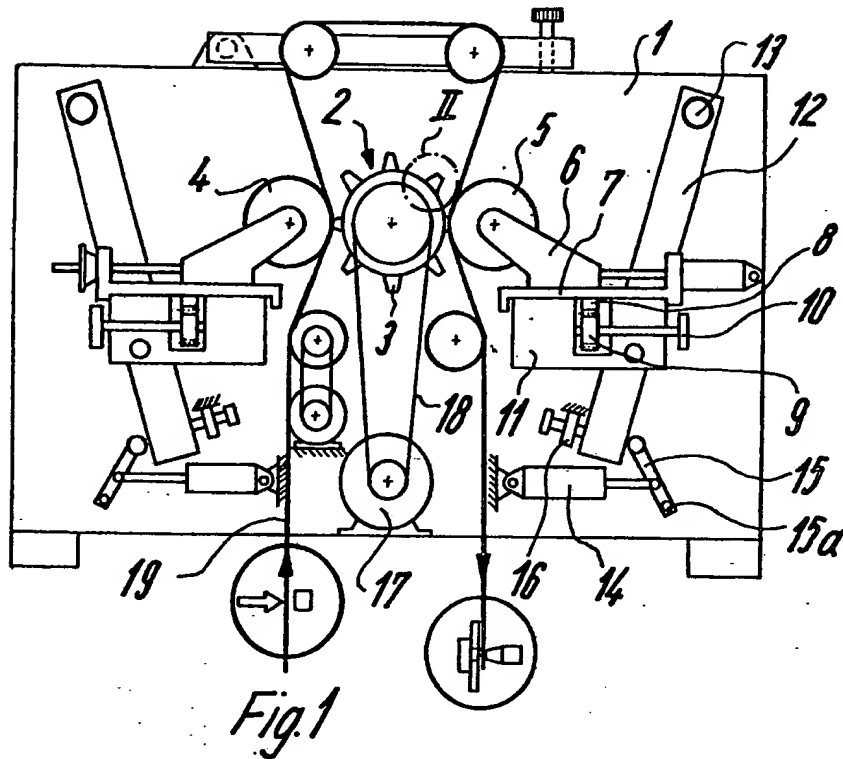
3140511

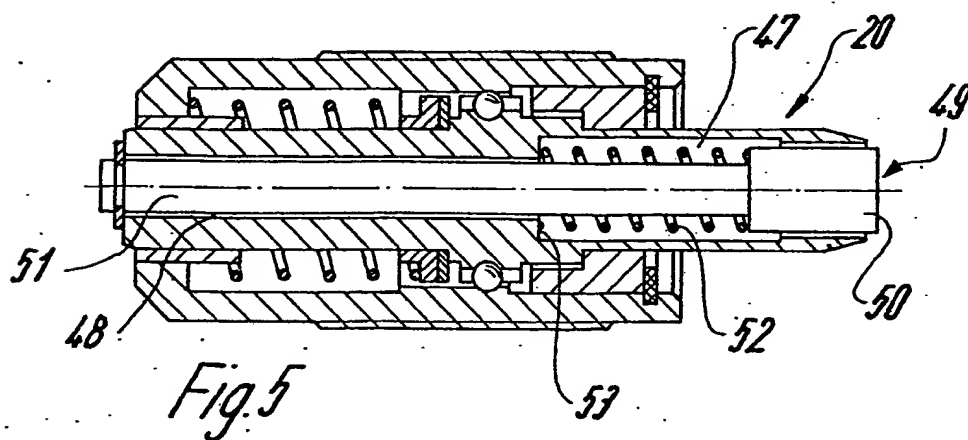
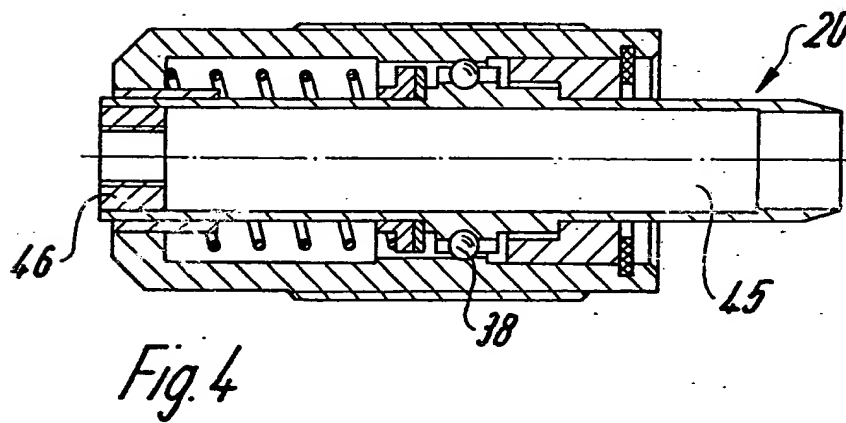
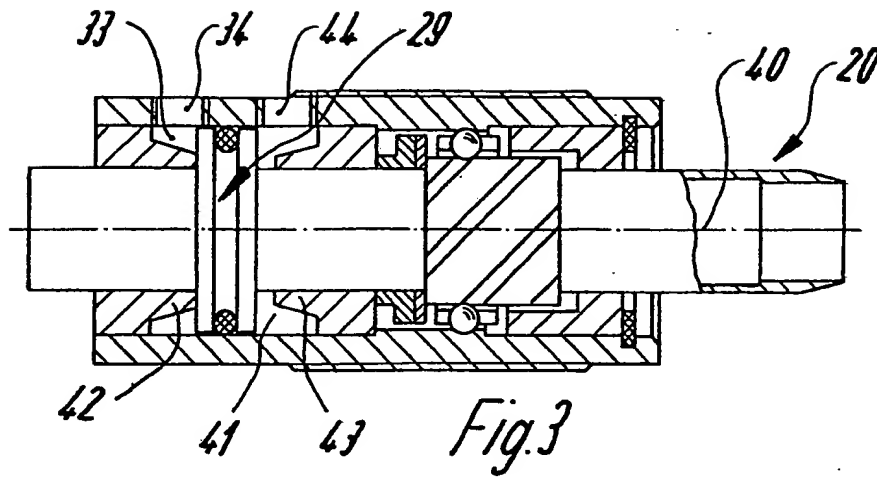
Kalwar

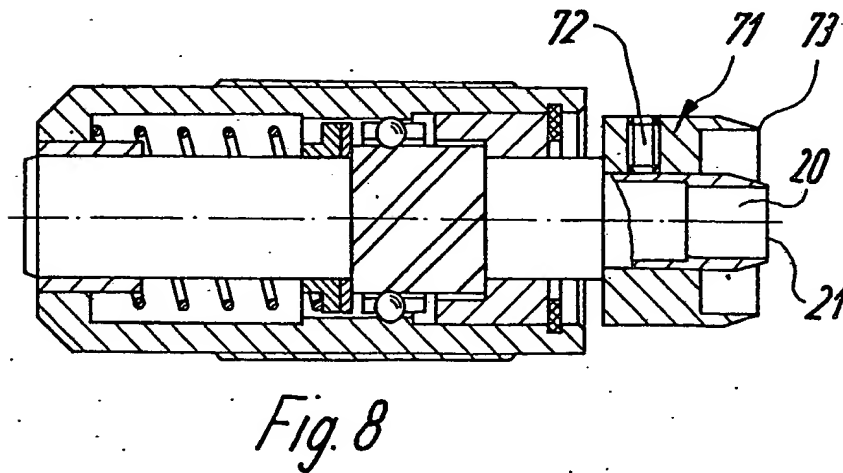
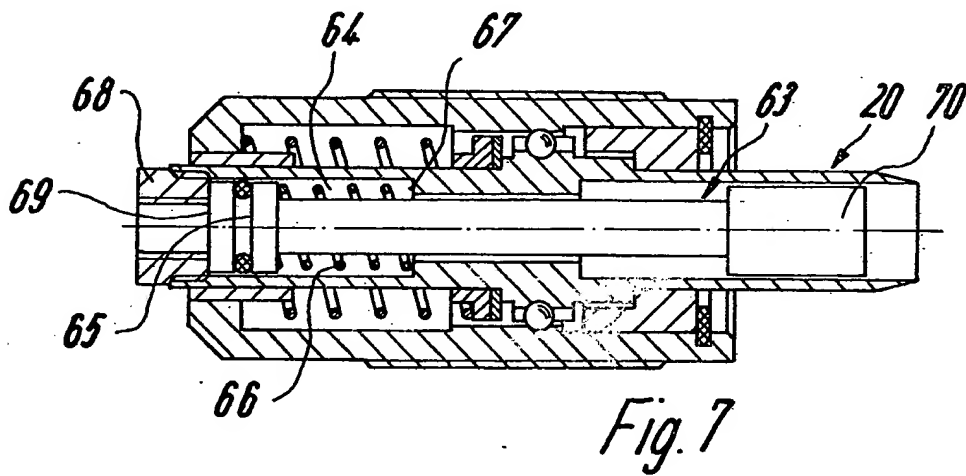
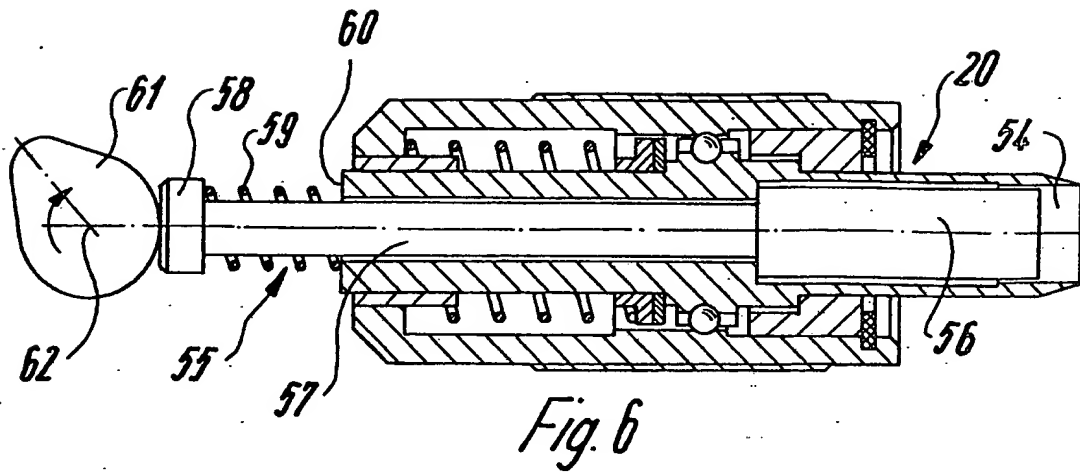
- 14 -

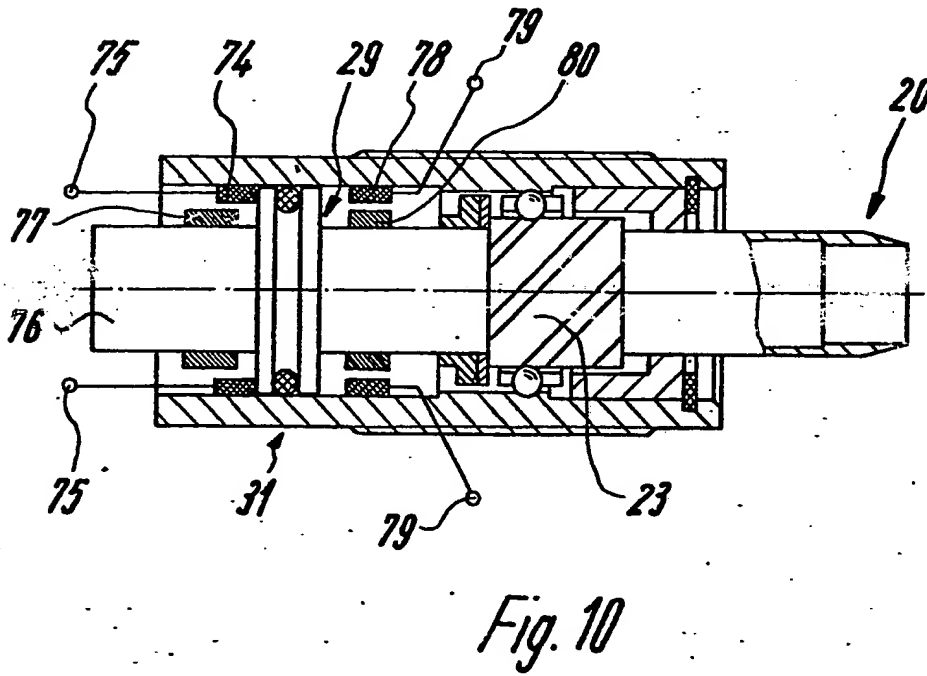
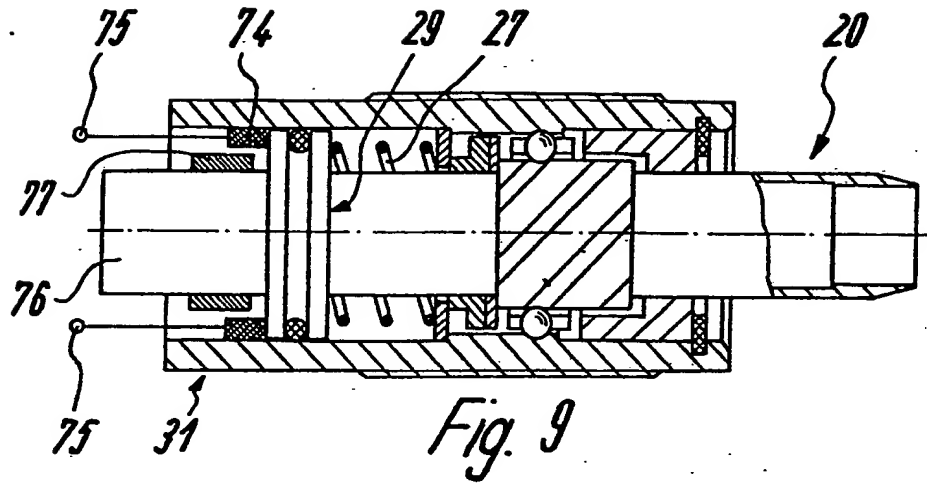
- 66 Feder
- 67 Ringfläche
- 68 Anschlußstutzen
- 69 Stirnfläche
- 70 Stößelkopf
- 71 Aufsatzteil
- 72 Madenschraube
- 73 Ringschneide
- 74 Magnetspule
- 75 Anschluß
- 76 Teil
- 77 Anker
- 78 Magnetspule
- 79 Anschluß

45
Leerseite









PUB-NO: DE003140511A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3140511 A1

TITLE: Apparatus for perforating material webs

PUBN-DATE: April 28, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KALWAR, KLAUS	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KALWAR KLAUS	N/A

APPL-NO: DE03140511

APPL-DATE: October 13, 1981

PRIORITY-DATA: DE03140511A (October 13, 1981) , DE03037255A (October 2, 1980)

INT-CL (IPC): B26F001/08

EUR-CL (EPC): B26F001/02 ; B26F001/08, B26F001/16

US-CL-CURRENT: 83/639.2

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The apparatus, equipped with a frame (1), for perforating material webs (19) is fitted with a carrier (2) provided with perforating tools (3). The perforating tools have a punch (20) which is mounted so as to be able to rotate about its longitudinal axis (40) in a housing (31) fixed to the carrier and is displaceable over a set working stroke on its longitudinal axis. The perforating tool is equipped with means (37, 38) via which a rotary movement is imparted to the punch (20) during the working stroke. The working stroke results on cooperation of the perforating tools with a counterpressure roller (4 or 5). The punch (20) is provided with a piston (29) which is mounted slidably in the housing (31) and bounds, with one end face (32), a chamber (33) capable of being pressurised with a pressure

medium and of being switched to supply or discharge as desired. By pressurising the piston (29) with a pressure medium, a rotary movement is imparted to the punch (20). To transport the parts punched out of the material web away from the region of the punch, the punch has a central passage bore which is used for pneumatic or mechanical means in order to remove the punched-out part. <IMAGE>

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.